

PCT/JP2004/010633

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

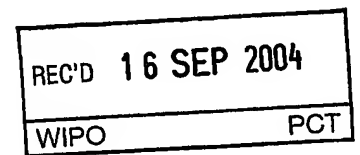
29.07.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 7月28日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-280553
[ST. 10/C]: [JP2003-280553]



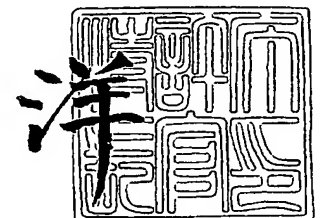
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 9月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特2004-3078780

【書類名】 特許願
【整理番号】 2900655356
【提出日】 平成15年 7月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04B 7/26
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 李 継峰
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100105050
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 鷲田 公一
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 041243
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9700376

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

複数のキャリアにデータを重畳してマルチキャリア信号を生成する生成手段と、
生成されたマルチキャリア信号の電力を、原点近傍で絶対値が大きくなる方向へ入力値を写像し、かつ、原点から遠ざかるにつれて入力値の写像が所定値に漸近する非線形関数によって変換する変換手段と、

電力変換後のマルチキャリア信号を送信する送信手段と、
を有することを特徴とするピーク電力抑圧装置。

【請求項 2】

前記変換手段は、

アークタンジェントを用いた非線形関数によって前記マルチキャリア信号の電力を変換することを特徴とする請求項 1 記載のピーク電力抑圧装置。

【請求項 3】

前記変換手段は、

前記非線形関数の係数を記憶する係数記憶部と、

記憶された係数を用いて前記マルチキャリア信号の電力に対するアークタンジェント演算を行うアークタンジェント演算部と、

を有することを特徴とする請求項 2 記載のピーク電力抑圧装置。

【請求項 4】

前記変換手段は、

通信環境の指標となるパラメータを取得するパラメータ取得部と、

取得されたパラメータに基づいて前記非線形関数の係数を決定する係数決定部と、

決定された係数を用いて前記マルチキャリア信号の電力に対するアークタンジェント演算を行うアークタンジェント演算部と、

を有することを特徴とする請求項 2 記載のピーク電力抑圧装置。

【請求項 5】

前記パラメータ取得部は、

自装置の電力増幅器特性、ならびに前記マルチキャリア信号のコード多重数、変調レベル、拡散率、および符号化率のうち、少なくとも 1 つのパラメータを取得することを特徴とする請求項 4 記載のピーク電力抑圧装置。

【請求項 6】

前記変換手段は、

前記非線形関数を線形関数によって近似した上で前記マルチキャリア信号の電力を変換することを特徴とする請求項 1 記載のピーク電力抑圧装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載のピーク電力抑圧装置を有することを特徴とする基地局装置。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載のピーク電力抑圧装置を有することを特徴とする移動局装置。

【請求項 9】

複数のキャリアにデータを重畳してマルチキャリア信号を生成するステップと、

生成されたマルチキャリア信号の電力を、原点近傍で絶対値が大きくなる方向へ入力値を写像し、かつ、原点から遠ざかるにつれて入力値の写像が所定値に漸近する非線形関数によって変換するステップと、

電力変換後のマルチキャリア信号を送信するステップと、

を有することを特徴とするピーク電力抑圧方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ピーク電力抑圧装置およびピーク電力抑圧方法

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing: 直交周波数分割多重) 信号に代表されるマルチキャリア信号のピーク電力を抑圧するピーク電力抑圧装置およびピーク電力抑圧方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

近年、第四世代移動体通信に採用される方式の最も有力な候補として、VSF-OFCDM (Variable Spreading Factor-Orthogonal Frequency and Code Division Multiplexing: 可変拡散率直交周波数・符号分割多重) が注目されている。VSF-OFCDMが採用された場合には、およそ50-100MHzの帯域幅を用いて、100Mbps以上の最大伝送速度を実現することが可能となる。

【0 0 0 3】

一般に、VSF-OFCDMなどのマルチキャリア通信方式においては、複数のキャリアに重畳された送信信号が時間軸上で加算されるため、高いピーク電力が生じる。このような高いピーク電力を有するマルチキャリア信号を線形増幅するためには、充分大きな入力バックオフ (IBO: Input Back Off) を有する大電力増幅器 (HPA: High Power Amplifier) が必要となり、電力効率が悪化してしまう。

【0 0 0 4】

したがって、特にマルチキャリア通信方式においては、マルチキャリア信号のピーク電力をあらかじめ抑圧した上で、HPAなどの増幅器に入力する必要がある。マルチキャリア信号のピーク電力抑圧方法としては、以下のようなものがある。

【0 0 0 5】

例えば非特許文献1には、クリッピングと呼ばれる処理が記載されている。クリッピングは、オーバーサンプリングにより生成されたマルチキャリア信号を所定の電力範囲でクリップし (切り抜き)、クリップにより発生する帯域外成分をフィルタリングによって除去する方法である。クリッピングは、単純な処理でピーク電力を抑圧することができるが、非線形な処理が行われるため、サブキャリア間の干渉が発生し、マルチキャリア信号の誤り特性は劣化する。

【0 0 0 6】

誤り特性の劣化を伴わずにピーク電力を抑圧する方法としては、例えば非特許文献2に、部分系列伝送 (PTS: Partial Transmit Sequence) と呼ばれる処理が記載されている。PTSにおいては、マルチキャリア信号のキャリアを複数のクラスタに分類し、クラスタごとに位相重みを付加することで、各クラスタのピークの位置をずらす方法である。各クラスタのピーク位置がずれることにより、クラスタを加算して得られる送信信号のピーク電力は抑圧されることになる。

【0 0 0 7】

マルチキャリア信号、特にOFDM信号のピーク電力抑圧方法については、上記のクリッピングおよび部分系列伝送以外にも、多くの方法が考えられている。

【非特許文献1】 O'Neill, R. and Lopes, L.B. (1995), "Envelope Variations and Spectral Splatter in Clipped Multicarrier Signals", IEEE conference proceedings PMIRC, pp. 71-76

【非特許文献2】 Muller, S.H. and Huber, J.B. (1997), "OFDM with Reduced Peak to Average Power Ratio by Optimum Combination of Partial Transmit Sequences", IEE Electronics Letters, Vol. 33, No. 5, February, pp. 368-369

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 8】

しかしながら、従来のピーク電力抑圧方法においては、以下のような問題がある。

【0009】

すなわち、まずクリッピングについては、上述したように、単にピークとなっている部分の信号をカットする方法であるため、非線形歪みが生じてマルチキャリア信号の誤り特性が劣化するという問題がある。

【0010】

また、PTSなどの方法では、誤り特性の劣化を防止することができるが、ピーク電力抑圧のための演算処理が複雑になり、結果として、処理遅延が生じたり、回路規模が増大したりすることがある。

【0011】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、マルチキャリア信号の誤り特性を劣化させることなく、容易な処理でピーク電力を抑圧することができるピーク電力抑圧装置およびピーク電力抑圧方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明のピーク電力抑圧装置は、複数のキャリアにデータを重畳してマルチキャリア信号を生成する生成手段と、生成されたマルチキャリア信号の電力を、原点近傍で絶対値が大きくなる方向へ入力値を写像し、かつ、原点から遠ざかるにつれて入力値の写像が所定値に漸近する非線形関数によって変換する変換手段と、電力変換後のマルチキャリア信号を送信する送信手段と、を有する構成を採る。

【0013】

この構成によれば、マルチキャリア信号の電力を、原点近傍で絶対値が大きくなる方向へ入力値を写像し、かつ、原点から遠ざかるにつれて入力値の写像が所定値に漸近する非線形関数によって変換して送信するため、微少電力の信号が例えば量子化誤差として切り捨てられることがないとともに、ピーク電力の信号がカットされることがなく、マルチキャリア信号の誤り特性を劣化させることなく、容易な処理でピーク電力を抑圧することができる。

【0014】

本発明のピーク電力抑圧装置は、前記変換手段は、アークタンジェントを用いた非線形関数によって前記マルチキャリア信号の電力を変換する構成を採る。

【0015】

この構成によれば、アークタンジェントを用いた非線形関数によってマルチキャリア信号の電力を変換するため、電力変換に一般的な非線形関数を用いることができ、例えば既存の演算回路などを流用することができる。

【0016】

本発明のピーク電力抑圧装置は、前記変換手段は、前記非線形関数の係数を記憶する係数記憶部と、記憶された係数を用いて前記マルチキャリア信号の電力に対するアークタンジェント演算を行うアークタンジェント演算部と、を有する構成を採る。

【0017】

この構成によれば、記憶された係数を用いてマルチキャリア信号の電力に対するアークタンジェント演算を行うため、係数を算出する必要がなく、演算量を削減することができる。

【0018】

本発明のピーク電力抑圧装置は、前記変換手段は、通信環境の指標となるパラメータを取得するパラメータ取得部と、取得されたパラメータに基づいて前記非線形関数の係数を決定する係数決定部と、決定された係数を用いて前記マルチキャリア信号の電力に対するアークタンジェント演算を行うアークタンジェント演算部と、を有する構成を採る。

【0019】

この構成によれば、通信環境の指標となるパラメータに基づいて係数を決定し、決定された係数を用いてマルチキャリア信号の電力に対するアークタンジェント演算を行うため

、通信環境に応じた最適な非線形関数によって電力変換を行うことができ、ピーク電力抑圧効果をさらに高めることができる。

【0020】

本発明のピーク電力抑圧装置は、前記パラメータ取得部は、自装置の電力増幅器特性、ならびに前記マルチキャリア信号のコード多重数、変調レベル、拡散率、および符号化率のうち、少なくとも1つのパラメータを取得する構成を採る。

【0021】

この構成によれば、自装置の電力増幅器特性、ならびにマルチキャリア信号のコード多重数、変調レベル、拡散率、および符号化率のうち、少なくとも1つのパラメータを取得するため、マルチキャリア信号のピーク電力に関連したパラメータから非線形関数の係数を決定することができ、ピーク電力抑圧効果をさらに高めることができる。

【0022】

本発明のピーク電力抑圧装置は、前記変換手段は、前記非線形関数を線形関数によって近似した上で前記マルチキャリア信号の電力を変換する構成を採る。

【0023】

この構成によれば、非線形関数を線形関数によって近似した上でマルチキャリア信号の電力を変換するため、電力変換のための演算をさらに容易にすることができ、演算回路の実装に要するコストを削減することができる。

【0024】

本発明の基地局装置は、上記のいずれかに記載のピーク電力抑圧装置を有する構成を採る。

【0025】

この構成によれば、上記のいずれかに記載のピーク電力抑圧装置と同様の作用効果を基地局装置において実現することができる。

【0026】

本発明の移動局装置は、上記のいずれかに記載のピーク電力抑圧装置を有する構成を採る。

【0027】

この構成によれば、上記のいずれかに記載のピーク電力抑圧装置と同様の作用効果を移動局装置において実現することができる。

【0028】

本発明のピーク電力抑圧方法は、複数のキャリアにデータを重畳してマルチキャリア信号を生成するステップと、生成されたマルチキャリア信号の電力を、原点近傍で絶対値が大きくなる方向へ入力値を写像し、かつ、原点から遠ざかるにつれて入力値の写像が所定値に漸近する非線形関数によって変換するステップと、電力変換後のマルチキャリア信号を送信するステップと、を有するようにした。

【0029】

この方法によれば、マルチキャリア信号の電力を、原点近傍で絶対値が大きくなる方向へ入力値を写像し、かつ、原点から遠ざかるにつれて入力値の写像が所定値に漸近する非線形関数によって変換して送信するため、微小電力の信号が例えば量子化誤差として切り捨てられることがないとともに、ピーク電力の信号がカットされることがなく、マルチキャリア信号の誤り特性を劣化させることなく、容易な処理でピーク電力を抑圧することができる。

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、マルチキャリア信号の誤り特性を劣化させることなく、容易な処理でピーク電力を抑圧することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

本発明の骨子は、マルチキャリア信号の電力を増幅する前に、原点近傍で絶対値が大き

くなる方向へ入力値を写像し、かつ、原点から遠ざかるにつれて入力値の写像が所定値に漸近する非線形関数によって、信号電力を変換することである。

【0032】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、以下においては、マルチキャリア信号としてOFDM信号を例にとって説明する。

【0033】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係るピーク電力抑圧装置の構成を示すブロック図である。同図に示すピーク電力抑圧装置は、変調部100、符号化部110、S/P (Serial/Parallel) 変換部120、IFFT (Inverse Fast Fourier Transform: 逆高速フーリエ変換) 部130、GI (Guard Interval: ガードインターバル) 付加部140、電力変換部150、D/A (Digital/Analogue) 変換部160、無線送信部170、およびアンテナ180を有している。

【0034】

変調部100は、送信データを変調し、得られた変調データを符号化部110へ出力する。

【0035】

符号化部110は、変調データを符号化し、得られた符号化データをS/P変換部120へ出力する。

【0036】

S/P変換部120は、符号化データをS/P変換し、得られた複数系列の平行データをIFFT部130へ出力する。

【0037】

IFFT部130は、平行データを逆高速フーリエ変換して複数のサブキャリアに重畳し、OFDM信号を生成する。

【0038】

GI付加部140は、OFDM信号の末尾の部分を実頭部に複製して、ガードインターバルを付加する。

【0039】

電力変換部150は、OFDM信号の電力を非線形関数を用いて変換する。具体的には、電力変換部150は、図2に示すように、 \tan^{-1} 演算部152および係数記憶部154を有しており、以下の式(1)によってOFDM信号の電力を変換する。

【0040】

$$y = a \cdot \tan^{-1}(b \cdot x) \quad \dots \text{式(1)}$$

なお、式(1)において、 a 、 b は所定の係数、 x は入力値である変換前のOFDM信号の電力、 y は入力値の写像である変換後のOFDM信号の電力を示している。

【0041】

電力変換部150は、係数記憶部154にて式(1)の係数 a 、 b をあらかじめ記憶しており、 \tan^{-1} 演算部152にて係数 a 、 b を呼び出し、式(1)の演算を行う。

【0042】

D/A変換部160は、電力変換後のOFDM信号をD/A変換し、得られたアナログ信号を無線送信部170へ出力する。

【0043】

無線送信部170は、図示しない増幅器を有しており、アナログ信号の電力を増幅するとともに、アップコンバートなどの所定の無線送信処理を行って、アナログ信号をアンテナ180を介して送信する。

【0044】

次いで、上記のように構成されたピーク電力抑圧装置の動作について、図3を参照して具体的に説明する。

【0045】

まず、送信データは、変調部 100 によって変調され、符号化部 110 によって符号化され、S/P 変換部 120 によって S/P 変換され、複数系列の平行データが得られる。得られた平行データは、IFFT 部 130 によって逆高速フーリエ変換され、複数のサブキャリアにデータが重畳された OFDM 信号が生成される。

【0046】

ここで生成された OFDM 信号は、周波数が互いに直交する複数のサブキャリアが加算されたものであり、高いピーク電力を有している。高いピーク電力を有した OFDM 信号が無線送信部 170 内の図示しない増幅器で増幅されるには、この図示しない増幅器の入力バックオフ (IBO) を大きくする必要があり、電力効率が悪化する。

【0047】

そこで、生成された OFDM 信号は、電力変換部 150 内の \tan^{-1} 演算部 152 へ入力され、電力が変換される。具体的には、 \tan^{-1} 演算部 152 によって、所定の係数 a 、 b が係数記憶部 154 から読み出され、式 (1) のアークタンジェント (\tan^{-1}) を用いた演算が行われる。なお、係数記憶部 154 に記憶されている所定の係数 a 、 b は、図示しない増幅器の特性に応じてあらかじめ定められた係数である。

【0048】

このような演算が行われた OFDM 信号の電力は、例えば図 3 に示す曲線のように変換される。すなわち、 $x \geq 0$ における原点近傍の区間 200 においては、変換後の電力 (y) は実際の電力 (x) より大きくなっており ($x < 0$ においては変換後の電力は実際の電力より小さくなる)、さらに x が大きい区間 210 においては、変換後の電力 (y) は、図中破線で示す値に漸近している。

【0049】

換言すれば、アークタンジェントを用いた演算によって電力変換を行うことにより、入力値は、原点近傍では絶対値が大きくなる方向へ写像され、入力値の写像は、原点から遠ざかるにつれて所定値へ漸近する。

【0050】

このように、入力値が原点近傍で絶対値が大きくなる方向へ写像されることにより、入力値である電力変換前の OFDM 信号の電力が小さい場合でも、その電力が例えば量子化誤差となって切り捨てられてしまったり、雑音として除去されてしまったりすることを防止することができる。

【0051】

また、入力値の写像が所定値へ漸近することにより、例えばクリッピングにおいては単にカットされていたピーク電力を有する OFDM 信号が、カットされることなく電力が抑圧された上で残されるため、情報の損失がなく、誤り特性の劣化を防止することができる。

【0052】

電力変換された OFDM 信号は、D/A 変換部 160 によって D/A 変換され、得られたアナログ信号は、無線送信部 170 へ出力される。そして、アナログ信号は、図示しない増幅器によって電力が増幅されるとともに、アップコンバートなどの所定の無線送信処理が行われ、アンテナ 180 を介して送信される。

【0053】

アンテナ 180 から送信された信号は、図示しない受信装置によって受信されるが、受信装置においては、電力変換部 150 によるアークタンジェントを用いた演算を元に戻す変換を行うが、元に戻す変換を行わなくても良好な誤り特性が得られる。元に戻す変換を行う場合は、A/D 変換と同時に電力の変換を行うことが考えられる。また、元に戻す変換を行わない場合には、図示しない受信装置における演算量が増大することがない。

【0054】

図 4 は、GI 付加部 140 から出力される電力変換前の OFDM 信号を I/Q 平面上にプロットした信号点配置の一例を示す図である。信号電力は、I/Q 平面上における原点からの距離に対応しているため、例えば図 4 に示す信号点 300 は、原点から大きく離れてお

り、ピーク電力を有する OFDM 信号を示している。

【0055】

一方、図 5 は、電力変換部 150 による電力変換後の OFDM 信号を I Q 平面上にプロットした信号点配置の一例を示す図である。同図を見れば明らかなように、OFDM 信号のピーク電力は完全に抑圧されている。

【0056】

このように、本実施の形態によれば、逆高速フーリエ変換されて生成された OFDM 信号の電力を非線形関数であるアークタンジェントを用いて変換するため、容易な演算で誤り特性を劣化させることなくピーク電力を抑圧することができる。

【0057】

(実施の形態 2)

本発明の実施の形態 2 の特徴は、アークタンジェントを用いる演算の係数を、種々のパラメータに応じて決定する点である。

【0058】

本実施の形態に係るピーク電力抑圧装置の全体構成は、実施の形態 1 (図 1) のピーク電力抑圧装置と同様であるため、その説明を省略する。ただし、本実施の形態に係る電力変換部 150 の内部構成は、実施の形態 1 (図 2) と異なっている。

【0059】

図 6 は、実施の形態 2 に係る電力変換部 150 の構成を示すブロック図である。同図において、図 2 と同じ部分には同じ符号を付し、その説明を省略する。図 6 に示す電力変換部 150 は、 \tan^{-1} 演算部 152、係数決定部 156、およびパラメータ取得部 158 を有している。

【0060】

係数決定部 156 は、例えば無線送信部 170 内の図示しない増幅器の特性、コード多重数、変調部 100 における変調方式、拡散率、および符号化部 110 における符号化率などのパラメータに応じて式 (1) の係数 a 、 b を決定する。

【0061】

パラメータ取得部 158 は、上述した各種のパラメータを取得して、係数決定部 156 へ出力する。

【0062】

式 (1) において、係数 a を大きくすると漸近する値の幅 (図 3 中の破線間の距離) が大きくなり、係数 b を大きくすると原点近傍における立ち上がりが急激になる。本実施の形態においては、これらの性質を用いて、通信の環境に応じて最適な係数を決定して演算を行う。

【0063】

このように、本実施の形態によれば、取得したパラメータに応じて非線形関数の係数を決定し、この非線形関数によって OFDM 信号の電力を変換するため、通信環境が変化しても常に最適な非線形関数を決定することができる。

【0064】

なお、上記各実施の形態においては、アークタンジェントを用いる非線形関数によって電力変換を行うものとしたが、例えば図 7 に示すように、非線形関数を複数の部分に分割し、各部分を線形関数である直線によって近似して電力変換を行っても良い。このように線形関数を用いて非線形関数を近似することで、演算はさらに容易となり、演算回路の実装に要するコストを削減することができる。

【0065】

また、上記各実施の形態においては、アークタンジェントを用いる非線形関数によって OFDM 信号の電力を変換する構成としたが、アークタンジェント以外にも、原点近傍で絶対値が大きくなる方向へ入力値を写像し、かつ、原点から遠ざかるにつれて入力値の写像が所定値に漸近する非線形関数を用いることにより、同様の効果を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【0066】

本発明に係るピーク電力抑圧装置およびピーク電力抑圧方法は、マルチキャリア信号の誤り特性を劣化させることなく、容易な処理でピーク電力を抑圧することができ、OFDM信号に代表されるマルチキャリア信号のピーク電力を抑圧するピーク電力抑圧装置およびピーク電力抑圧方法などとして有用である。

【図面の簡単な説明】

【0067】

- 【図1】 本発明の実施の形態に係るピーク電力抑圧装置の構成を示すブロック図
- 【図2】 本発明の実施の形態1に係る電力変換部の内部構成を示すブロック図
- 【図3】 実施の形態1に係るピーク電力抑圧動作を説明するための図
- 【図4】 実施の形態1に係る電力変換前の信号点配置の一例を示す図
- 【図5】 実施の形態1に係る電力変換後の信号点配置の一例を示す図
- 【図6】 本発明の実施の形態2に係る電力変換部の内部構成を示すブロック図
- 【図7】 本発明の他の実施の形態を説明するための図

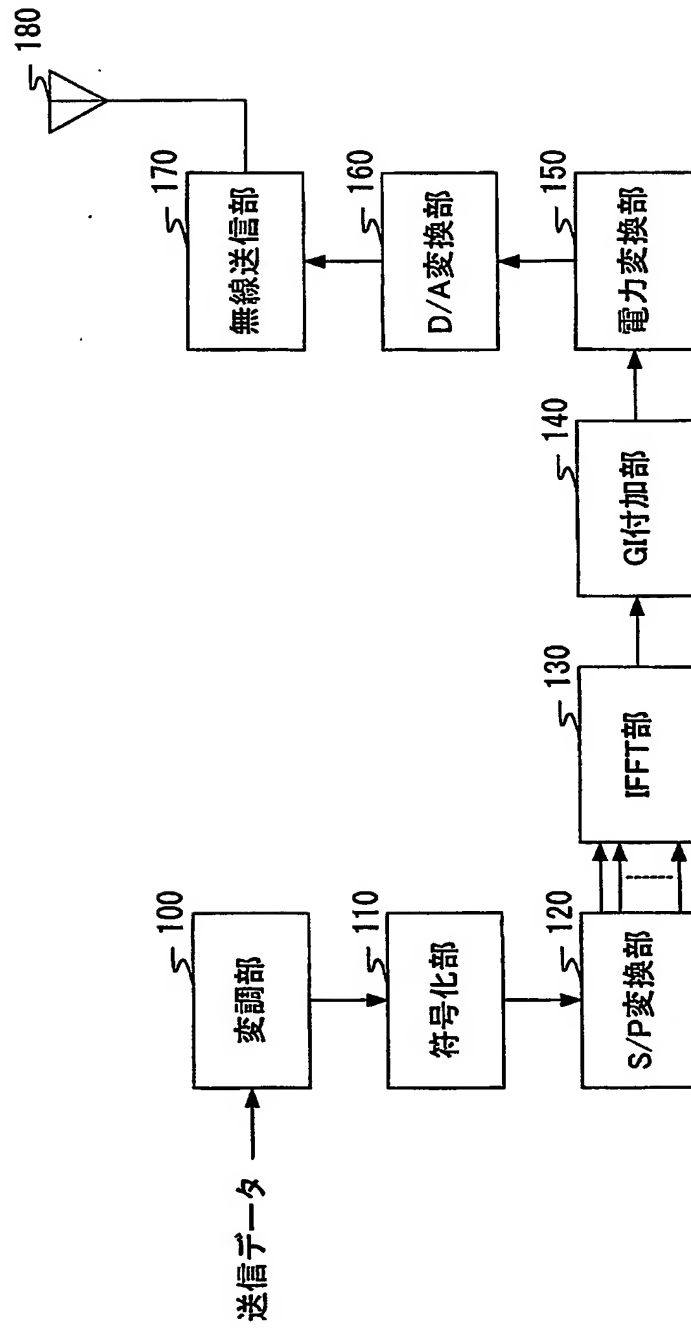
【符号の説明】

【0068】

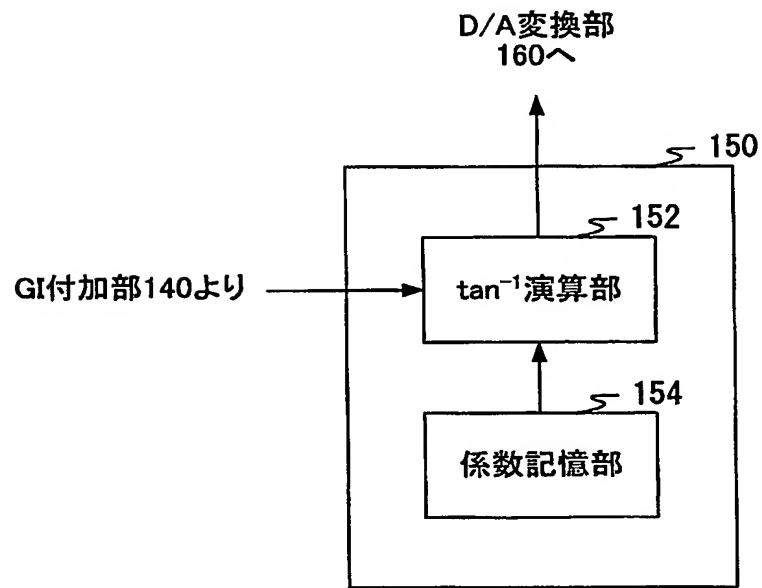
- 100 変調部
- 110 符号化部
- 120 S/P変換部
- 130 IFFT部
- 140 GI付加部
- 150 電力変換部
- 152 \tan^{-1} 演算部
- 154 係数記憶部
- 156 係数決定部
- 158 パラメータ取得部
- 160 D/A変換部
- 170 無線送信部
- 180 アンテナ

【書類名】 図面

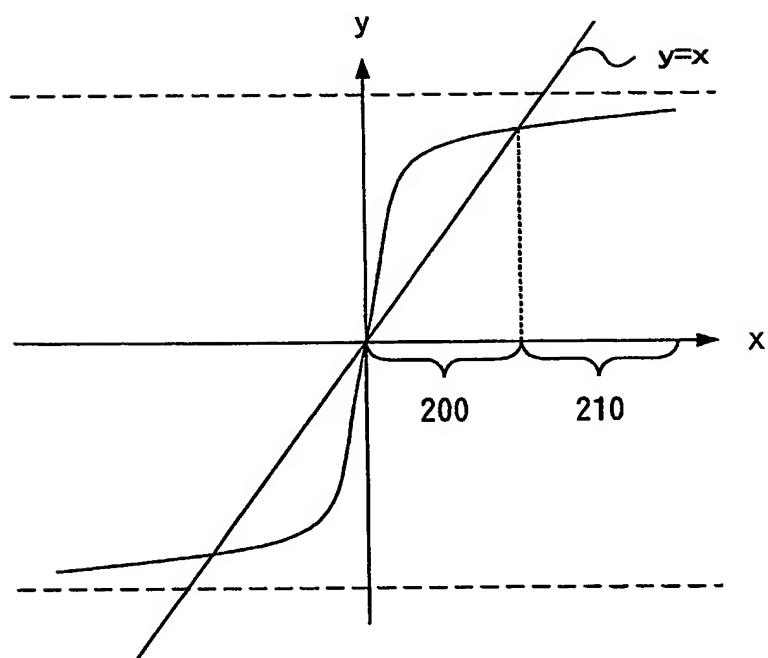
【図 1】



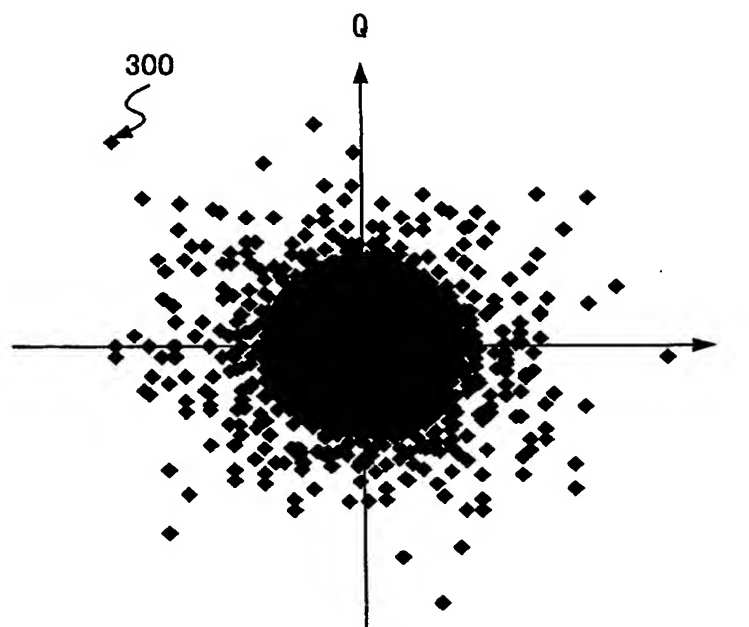
【図 2】



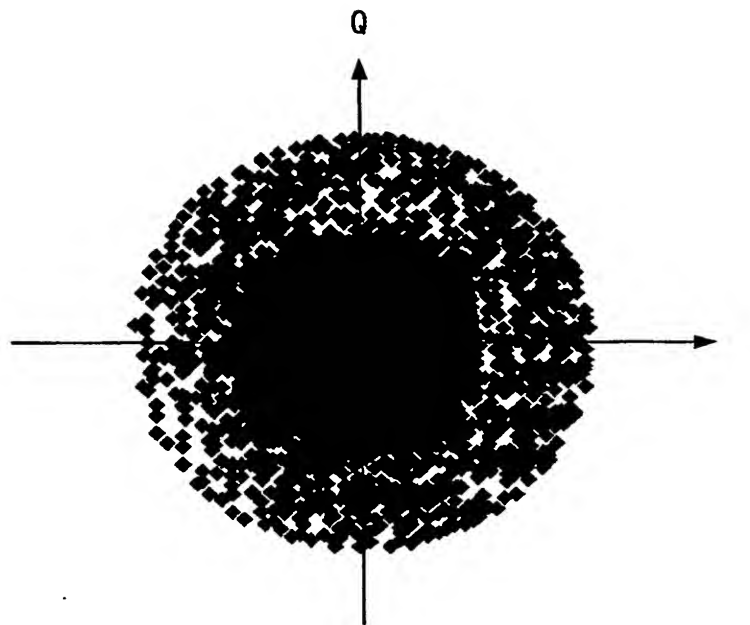
【図 3】



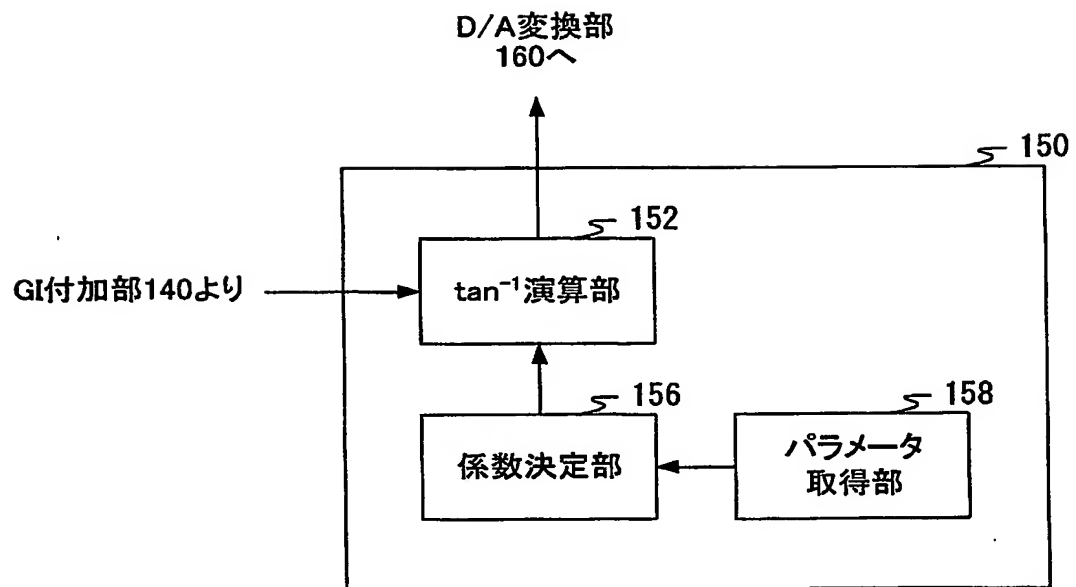
【図 4】



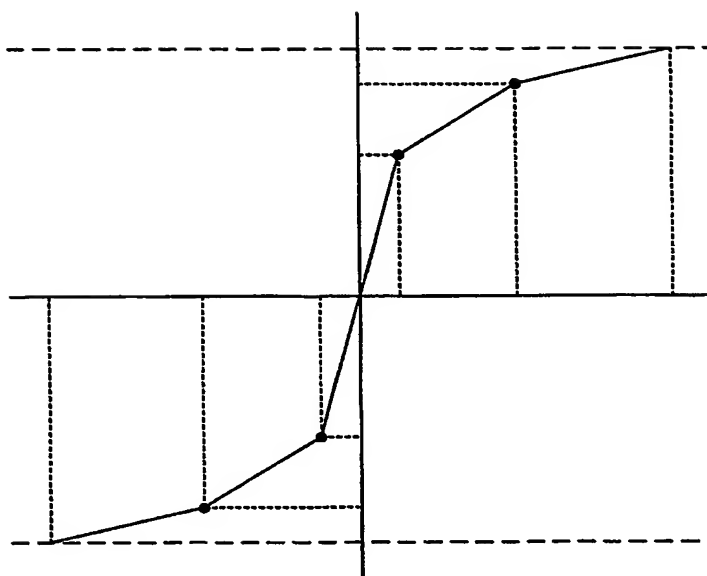
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 マルチキャリア信号の誤り特性を劣化させることなく、容易な処理でピーク電力を抑圧すること。

【解決手段】 変調部 100 は、送信データを変調する。符号化部 110 は、変調データを符号化する。S/P変換部 120 は、符号化データをS/P変換し、得られた複数系列の平行データを送受信部 130 へ出力する。送受信部 130 は、平行データを逆高速フーリエ変換してOFDM信号を生成する。GI付加部 140 は、OFDM信号にガードインターバルを付加する。電力変換部 150 は、OFDM信号の電力を非線形関数を用いて変換する。D/A変換部 160 は、電力変換後のOFDM信号をD/A変換する。無線送信部 170 は、アナログ信号の電力を増幅するとともに、アップコンバータなどの所定の無線送信処理を行って、アンテナ 180 を介して送信する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 2 8 0 5 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名 松下電器産業株式会社